昆 蟲 学 報
第5卷 第3期 1955年9月

幾种天社蛾科幼蟲外形的比較

黃 其 林
(南 京 農 学 院)

一. 引 言

天社蛾科幼蟲在体形上(如体背面是否具有疣狀突起, 以及臀足是否延長等)和皮膚的被覆物上(如具原生毛或次生毛, 以及是否具有毛疣或毛突等)的變異很大, 有些种類在概形上很像夜蛾科、灯蛾科、毒蛾科或枯葉蛾科的幼蟲, 雖然我們可以根據天社蛾幼蟲的趾鈎(單序中帶)來和枯葉蛾科幼蟲相區別, 也可藉助於天社蛾幼蟲的腹足多毛來和多數的夜蛾科幼蟲相區別, 但天社蛾科幼蟲对於少數的夜蛾科和灯蛾科幼蟲來講, 还是比較不易區分的。本文目的在探索天社蛾科幼蟲外形上某些部分發生變異的情况, 並找出易於鑑別該科幼蟲的共同特點, 最後試圖通过幼蟲的外形以闡明天社蛾科与夜蛾科和灯蛾科的系統關係。

本文所用材料計五种, 分隸於四個不同的屬: (1)高粱天社蛾 *Anticyra combusta* Walker 幼蟲。爲害高粱玉米的葉部, 在南方食害甘蔗的葉部, 爲害常很嚴重, 分佈區域很廣, 在國內包括河北、山东、台灣等省, 國外如菲律賓、印度、日本及非洲也有發生。(2)二尾柳天社蛾 *Dicranura erminea meniciana* Moore 幼蟲。加害柳或白楊的葉部, 分佈於河北、江苏、江西等省。(3) 黃斑天社蛾 *Phalera assimilis* Bremer et Grey 幼蟲。被害植物爲白楊及櫟樹等, 幼蟲常有羣聚習性, 分佈於河北、山东、江西、浙江及东北各省, 國外如日本、朝鮮也有發生。(4) 蘋果天社蛾 *Phalera flavescens* Bremer et Grey 幼蟲。由於身体的兩端常能高聳故又名舉尾毛蟲, 或舟形蛅蟖, 亦常具羣集習性, 被害植物的种類很多, 且多爲果樹, 如蘋果、梨、櫻桃、李、杏、桃、山楂、榅桲、槲、榆等, 爲害常很嚴重, 在國內的分佈區域極廣, 如河北、廣东、湖南、浙江、台灣、湖北以及东北各省, 國外分佈的有朝鮮、日本及苏联的西伯利亞。(5) 白楊天社蛾 *Melalopha anachoreta* Fabr 幼蟲。被害植物有柳及白楊, 分佈於河北、江苏、江西、四川及东北各省。(6)櫟天社蛾 *Ochrostigma albibasis* Ching 幼蟲。爲害櫟, 分佈

於江苏、浙江、陝西等省。

天社蛾幼蟲中除少數例外，如高粱天社蛾幼蟲食害草本植物以外，絕大多數均食害落葉的灌木、林木、行道樹或果樹。

一般天社蛾幼蟲在成熟時体呈中形(長約25—50毫米)，幼齡期和成熟時的体色常有顯著不同，本文所用材料中除白楊天社蛾幼蟲具有形成毛疣的傾向以外，其餘均不具毛疣。

二. 形態的比較

(一)头部

在这六种天社蛾幼蟲中，二尾柳天社蛾幼蟲的头部較前胸節為小，而且部分地縮入在前胸以內(圖23)，其餘五种幼蟲的头部均与前胸等寬，且全部裸露。唇基的長度不及头部全長的1/2，头頂不呈顯著的缺刻。

头部的毛　根據头部毛的分佈情况，大体上可以分做兩個類型：第一類的头部具有次生毛，如白楊天社蛾幼蟲、舉尾毛蟲和黃斑天社蛾幼蟲。第二類的头部沒有密集的次生毛，如高粱天社蛾幼蟲、二尾柳天社蛾幼蟲和櫟天社蛾幼蟲等。在第一類中的舉尾毛蟲，头部的原生毛顯較次生毛為粗長，位置也比較固定，易於識別。黃斑天社蛾幼蟲头部的原生毛僅有 P_1 及 P_2 兩毛較為顯著。白楊天社蛾幼蟲的头部具密集的次生毛，致原生毛無法辨識。第二類中的二尾柳天社蛾幼蟲事实上是具有次生毛的，不过為數很少，分佈區域僅限於 A_1, A_2, A_3，与 P_1, P_2 和 L 毛間的地位。

屬於第二類幼蟲的头部均具有前毛 (A_1, A_2, A_3)、後毛 (P_1, P_2) 和側毛 (L)。各毛的位置比較穩定，其中僅 P_1 毛位置的變化比較大些，例如二尾柳天社蛾的 P_1 毛最接近顱中溝，P_1 与 P_2 毛彼此对於顱中溝的距離是相等的。高粱天社蛾幼蟲、櫟天社蛾幼蟲、舉尾毛蟲和黃斑天社蛾幼蟲 P_1 毛与顱中溝間的距離大於 P_2 毛与顱中溝間的距離，其中尤以黃斑天社蛾幼蟲的 P_1 毛距顱中溝為更遠。这六种幼蟲的額上均具毛兩对。除白楊天社蛾幼蟲的唇基具有多毛以外，其餘五种幼蟲在唇基上僅具有一对毛，在兩毛之間的地位具有一对感覚孔。

額頂部的形狀　除白楊天社蛾幼蟲的額頂部呈弧形外，其餘幾种幼蟲的額頂部均呈銳角。

唇基膜(圖1—8)　在鱗翅目幼蟲的唇基与上唇之間具有一种膜質或半骨化的構造，以往尚沒有特定的名称，茲為叙述上的方便，暫命名為唇基膜。根據所观察的

幾种天社蛾幼蟲（包括本文內的六种幼蟲和另外兩种尙不知学名的天社蛾幼蟲），唇基膜上均具有一共同特點，即表面高低不平，形成比較規則的五個葉狀部*，在背中綫上的一葉或微凸或稍低或平坦，称做中葉。近中葉旁的兩葉最凸，也最明顯，称爲側葉。側葉兩旁的兩葉或微凸或平坦，因此有時也很不顯著。鱗翅目中其他各科如夜蛾科、灯蛾科、毒蛾科和天蛾科等科的幼蟲唇基膜或表面平坦，或也形成許多隆起，如果屬於後一情况時，隆起的數目常不止5個（圖24），此點足供識別天社蛾幼蟲的參考。唇基膜的長度，一般不短於上唇，但当幼蟲老熟時，唇基膜的尖端部分常向內方捲曲，致唇基膜縮短，当唇基膜縮短時，膜上的側葉也變得特別明顯，相反地，在側葉旁的兩葉常變得不顯著，因此，这時的唇基膜有些呈三葉狀（圖1，5，8）。又当唇基膜捲曲時，上唇的基部也被牽引而致內陷，因此上唇縮短（圖1）。

上唇（圖9—14）　天社蛾幼蟲上唇的缺刻一般都很深，但高粱天社蛾幼蟲上唇的缺刻却很淺。缺刻兩旁葉狀部的尖端呈鈍圓形。缺刻的底部除櫟天社蛾幼蟲和高粱天社蛾幼蟲爲弧形外，其餘幾种幼蟲均呈銳角。

上唇的外表面具剛毛十二根，分成四個縱列組，在中綫的左右兩側各具有一個內組和一個外組，茲以 M_1, M_2, M_3 代表內組的三根剛毛，L_1, L_2, L_3 代表外組的三根剛毛。M_1毛最短，位置亦最高；L_1与 M_2 兩毛的相对位置常有變異，足爲分類上的根據，例如舉尾毛蟲、黃斑天社蛾幼蟲和白楊天社蛾幼蟲的 L_1 在 M_2 的下方；高粱天社蛾幼蟲、櫟天社蛾幼蟲及二尾柳天社蛾幼蟲的 L_1 与 M_2 在同一水平綫上。同屬於一個屬的幼蟲（如舉尾毛蟲和黃斑天社蛾幼蟲均屬於 *Phalera* 屬），上唇所具各毛的位置常相同，故可能此項特徵僅適用於屬間分類。茲根據上唇的構造，將六种天社蛾幼蟲區別如下：

1. 上唇尖端的缺刻極淺 ………………………… 高粱天社蛾幼蟲
   上唇尖端的缺刻很深 ………………………… 2
2. 缺刻的底部兩側平行末端呈圓弧狀 ………………………… 櫟天社蛾幼蟲
   缺刻的底部兩側不平行末端呈銳角 ………………………… 3
3. L_1 与 M_2 毛在同一水平綫上 ………………………… 二尾柳天社蛾幼蟲
   L_1 低於 M_2 毛 ………………………… 4
4. 上唇的缺刻在中途有一凹入部分，L_1 与 L_2 的距離小於 L_2 与 L_3 的距離 ………………… 白楊天社蛾幼蟲
   上唇的缺刻在中途無凹入部分，L_1 与 L_2 的距離約等於 L_2 与 L_3 的距離 …… 黃斑天社蛾幼蟲、舉尾毛蟲

上顎（圖17—22）　天社蛾幼蟲的上顎和鱗翅目其他各科幼蟲的上顎一樣，即在

* 某些天蛾科幼蟲的唇基膜也分成5葉，但其第八腹節具有背角和其他特點，因此与天社蛾幼蟲是不会混淆的。

側緣上均具毛兩根，根據所观察的六种天社蛾幼蟲，在上顎的構造上具有一個共同特點，即外边緣均爲匀称的弧形，不具齒狀構造，外边緣和其內方的區域不在同一水平綫上，因此外边緣形成一個銳薄的壁環繞在內方區域的周圍，被外緣所圍繞的區域暫称做中央面。中央面多數平坦如高粱天社蛾幼蟲的上顎（圖 22）；也有凹凸不平的如黃斑天社蛾幼蟲的上顎（圖 20）；也有由於內边緣區域的凸突，致中央面形成狹溝狀，如舉尾毛蟲的上顎（圖 21）；中央面有時各部寬度約略相等如櫟天社蛾幼蟲的上顎（圖 18）；有時一端較寬，另一端較狹，致呈逗點形如二尾柳天社蛾幼蟲的上顎（圖 19）。

高粱天社蛾幼蟲的上顎構造比較特殊，中央面寬濶平坦，在近背面部分具深孔一個，孔的大小因個体不同而有差異，上顎的側緣並具一明顯的隆起脊（圖 22）。

（二）前胸翻縮腺（圖 25—30）

天社蛾幼蟲前胸翻縮腺的存在是比較普遍的，例如在本文所观察的六种幼蟲中就有五种是具有前胸翻縮腺的（白楊天社蛾幼蟲沒有前胸翻縮腺）。

前胸翻縮腺位置在前胸腹面的近前緣处，該处具有一條橫溝（圖 23），溝壁向裏面延伸形成一個膜質的袋狀構造，这便是前胸翻縮腺的基部，基部的尽头处突然縮小，形成頸部，然後再度膨大，構成腺体；腺体可从頸部翻出，通过橫溝而呈露体外。前胸翻縮腺的基部兩側各具有肌肉兩組，均起源於前胸的背面。肌肉的作用顯然是在牽掣腺体，回入体內，但靠近頸部的一組，可能兼具有使頸部擴大，便於腺体翻縮的功用。腺体呈卵圓形，在各种間腺体大小的差別頗大。腺体的背腹兩面均有氣管分布。

二尾柳天社蛾幼蟲的前胸翻縮腺在構造上的特點爲頸部具有一個透明的膜質環，環上具有顯著皺褶，这种構造顯然有利於腺体翻縮時頸部的擴大。根據解剖的观察，二尾柳天社蛾幼蟲前胸翻縮腺的腺体呈卵圓形（圖 25）（解剖材料爲比較老熟的幼蟲），但在幼齡的幼蟲当腺体翻出時尖端呈平形而且略凹（圖 16），故前胸翻縮腺的形狀可因齡期不同而有差別。黃斑天社蛾幼蟲在前胸翻縮腺上兩組肌肉間幾乎沒有距離（圖 28），这和它同屬的舉尾毛蟲是很不相同的（圖 27）。高粱天社蛾幼蟲前胸翻縮腺的構造和其他四种幼蟲的差別最大，腺基部与腺体間具有兩個收縮处，在第一個收縮处着生第一組肌肉，在第二個收縮处形成頸部。在第二組肌肉的着生处，腺基部又略形擴大，成爲兩個方向相反的小囊（圖 29）。

鱗翅目中其他各科幼蟲可能具有類似上述前胸翻縮腺的有夜蛾科、虎蛾科、斑蝶

科、粉蝶科、蛺蝶科和弄蝶科等科，其中尤以夜蛾科幼蟲前胸翻縮腺的存在爲最普遍。據作者所知(当然这是很不完全的)，在切根夜蛾亞科 Agrotinae，晚盜夜蛾亞科 Hadeninae，劍紋夜蛾亞科 Acronyctinae，裳夜蛾亞科 Catocalinae 和步曲夜蛾亞科 Phytometrinae 內均包括着具有前胸翻縮腺的种類，本文並沒有把这些科幼蟲的前胸翻縮腺來一一和天社蛾科幼蟲的前胸翻縮腺相比較，僅曾解剖了斜紋夜蛾 *Prodenia litura* 幼蟲的前胸翻縮腺(圖 30)，它的構造基本上是和天社蛾幼蟲一致的，所不同的只是：(1)每組肌肉僅具有肌肉一條。(2)在頸部的兩側具有細長形的指狀突起一对。(3)頸部特長。但这僅能說明斜紋夜蛾幼蟲前胸翻縮腺的特點，不能認爲这就是天社蛾幼蟲和夜蛾幼蟲前胸翻縮腺的區別。此外有不少夜蛾幼蟲前胸翻縮腺的腺体並不呈卵圓形，而爲兩側平行的細長形，例如大螟 *Sesamia inferens* 幼蟲等。

(三)体毛(圖 31—41)

1. 二尾柳天社蛾幼蟲的体毛(圖 31)

前胸節 α 毛缺，但在前胸節的背面近前緣处，相当於 α 毛的地位有一感覚孔，此孔經常存在，尤以幼齡時爲更明顯，当係代替 α 毛作用的一种構造。β 毛位於前胸的背後部，爲最接近背中綫的一根毛。γ 毛不是一根單独的毛，而係一叢較短且很堅硬的剛毛，位置在前胸兩前側稍稍突起的部位上，这一突起雖不十分顯著，但在幼齡時却爲一極其明顯的枝刺(圖 15、16)，故以 γ 符号代表整個 γ 毛叢。δ 毛位於 β 毛的腹方，略近前胸的後緣。ϵ 与 ρ 兩毛並列，位於氣門的背前方。ϵ 毛常較其他各毛爲纖細，有時在 ϵ 毛的地位具有細毛兩根。κ, η 兩毛縱向排列，位於氣門的前方而偏向腹面，κ 毛在 η 毛的背方。在 k 和 η 毛的前方另具次生毛一至三根，在第一齡的幼蟲这些次生毛均不存在。π. ν 兩毛並列於前足基節的背方；ν 毛位於 π 毛之前。σ 毛在前胸的近腹中綫处。

中胸節和後胸節 $\alpha, \beta, \epsilon, \rho$ 四毛在近中部处縱向排列略呈一直綫，此直綫与胸節的前緣和後緣平行，ϵ 毛位於 ρ 毛的腹方。後胸節在沿背中綫处有一疣狀突起，α 毛位於突起的兩側部分，此項疣狀突起在第二齡時才開始形成，故当第一齡時 α 毛的基部尙平坦，当時的情况与中胸節同。κ, η 兩毛与前胸節的 κ, η 毛位置在同一水平綫上，兩毛斜向排列，κ 毛位於 η 毛的背後方。θ 毛位於 κ 毛的後方。η 毛的腹前方常具次生毛一根，但在第一齡時無此毛。π, ν 兩毛並列，ν 毛在 π 毛的前方。σ 毛位於中胸節或後胸節的近腹中綫处。中胸節和後胸節每節每側均各具有一個感覚孔，位於近前緣的居中部分。

腹部第一節至第八節 α毛近背中綫，位置偏向前方，β毛在α毛的腹後方，ρ毛与α毛位於一直綫上，此直線与体節的前後緣平行，与身体的長軸垂直。在ρ毛的後方和氣門的背後方具次生毛二至三根。κ毛在氣門的後方略偏向腹面，η毛在氣門的腹方和κ毛的腹前方，第七和第八兩節κ和η毛均遠離氣門顯較其他各節的κ和η毛的位置爲低。μ毛羣具毛三至四根，排列呈弧形或直綫形，位於κ毛和η毛的腹方。π毛羣所在处因有次生毛，故所包含的毛數甚多，就中腹部第一節的π毛羣具毛3—4根，第二節5—6根，第三至第六節的π毛羣具毛最多，在腹足上密集排成數行，第七節具毛5—6根，第八節具毛4—5根。σ毛自腹部第一節至第八節均普遍存在，位置在各節的接近腹中綫处，惟第七節的σ毛与π毛羣的各毛相混，排列成一匀称的弧形不易區分，当第一齡時除腹足上的π毛羣外，其他如ρ毛後方的次生毛以及μ毛羣均不存在。

腹部第九節 β毛的位置偏近背中綫。ρ毛与β毛的距離大於ρ毛与κ和η毛的距離。β毛与ρ毛在第九節的正中，位於一直綫上，此直綫与身体的長軸垂直。κ与η毛並列於ρ毛的腹方。π毛羣具並列的毛兩根，位於κ和η毛的腹方。σ毛一根，位置近腹中綫。

腹部第一節至第八節每節每側在氣門的背前方均具有感覚孔一個。

二尾柳天社蛾屬於 Cerurinae 亞科，这一亞科裏的幼蟲一般在腹足背方以上的區域裏是不具有次生毛的，但二尾柳天社蛾幼蟲从第二齡期起在身体的某些部位仍具有体毛增多的傾向，例如胸腹各節κ毛羣的腹前方、腹部各節ρ毛的後方或腹方、腹部各節μ毛所在的地位，此外前胸節γ毛亦形成毛羣而非單毛。

按照以往記載，天社蛾幼蟲腹部第七節的κ毛低於其他各節的κ毛，但在二尾柳天社蛾幼蟲腹部第八節的κ毛也具有同様情况，而且η毛亦較其他各節顯著降低。

下列的五种天社蛾幼蟲都是屬於第二類型的，即体軀各部均具有次生毛，就中除黃斑天社蛾幼蟲以外，其餘四种幼蟲在次生毛中常間雜有較長和較粗的毛，这些長毛或相聚成簇或合爲毛疣，这种毛簇和毛疣或多或少是按照原生毛的地位排列的。本文試採用毛疣的命名方法，予以命名。

2. 白楊天社蛾幼蟲(圖 33、34、35) 天社蛾幼蟲中很少具有毛疣，白楊天社蛾幼蟲雖具有形成毛疣的傾向，但在身体的後方各節有些毛疣常不顯著。

前胸節 在P毛疣以上的$\alpha, \beta, \gamma, \delta$等毛均位於一個毛疣上，由於次生毛很多，各毛不能區分，爲方便計，以B毛疣表示之。B毛疣最大，位置在背中綫上，B毛疣雖

不成对，但中央具有縱溝，而且在幼齡時疣上所具的長毛分做左右兩組，故 B 毛疣顯然是由左右一对毛疣所合成。P 毛疣最小，位於 B 和 K 毛疣之間，K 毛疣位於氣門的前方或腹前方。π 毛疣很大，呈橫橢圓形，位於氣門与前胸足基部之間。σ 爲一單毛，位置近腹中綫。

中胸節和後胸節　B 毛疣很小，接近背中綫，P 毛疣較 B 毛疣稍大，位於 B 毛疣的腹方，位置較高於前胸的 P 毛疣。K 毛疣与 θ 毛疣並列，与前胸的 K 毛疣位置在同一水平綫上。θ 毛疣常不十分顯著，π 毛疣最大，橫置於中足或後足的基部的背方。σ 爲一單毛，位置近腹中綫。

腹部第一節　沿背中綫上着生一粗大而不成对的疣狀構造，疣頂所具的毛簇很長，代表左右癒合的 α 毛疣（第八節也有同樣的疣）。β 毛疣很小，緊接在 α 毛疣的腹後方。ρ 毛疣較 β 毛疣稍大，ρ 毛疣与氣門間的距離小於 ρ 毛疣与 α 毛疣的距離。K 毛疣最小，接近氣門的背後方，η 毛疣顯較 K 毛疣爲大，位於氣門的腹方。η 毛疣与氣門間的距離小於 η 毛疣与 μ 毛疣間的距離。π 毛疣不十分顯著，σ 毛疣接近腹中綫。

腹部第四節　自腹部第四節起，每節在沿背中綫及其兩側部分具長毛很多，但不形成毛疣，故 α 毛疣不存在。β 毛疣位置近背中綫，具有長毛 2—3 根和一些短毛。ρ, κ, η 和 μ 毛疣的形狀和地位与腹部第一節相同，π 毛疣在腹足上，σ 毛爲一單毛，不成毛疣。

3. 高粱天社蛾幼蟲（圖36、37）　高粱天社蛾幼蟲体外具有長形的次生毛，不很密集，也不形成毛疣，但具有區域性的集中現象，由於这种集中比較上是具有些規律性的，所以概括地說，在胸部各節形成 B, P, K 和 π 四個毛羣，在腹部各節形成 B, P, K, μ 和 π 五個毛羣。

前胸節　B 毛羣的位置緊在背中綫的兩側，該处的皮膚略形高聳，微呈疣狀。P 毛羣的毛數較 B 毛羣爲少，位於 B 毛羣的腹面，略偏向前方；B 和 P 兩毛羣間的距離極小。K 毛羣位於氣門的腹前方，所具毛數与 B 毛羣約略相同。π 毛羣在氣門与前足基部之間，橫向排列，具毛 4—6 根。σ 爲一單毛，位置近腹中綫。

中胸節和後胸節　中胸節和後胸節毛羣的分佈情況基本上和前胸節相似。惟有下列幾點的不同：(1)在後胸節 B 毛羣的基部，皮膚不高聳呈疣狀，(2)中後胸的 P 毛羣均只具毛兩根，(3) K 毛羣的各毛較前胸節 K 毛羣的各毛爲疏散。

腹部各節　腹部各節毛羣的分佈，大体上和胸部一致。B 毛羣位置近背中綫具

毛 5—6 根。P 毛羣的毛數也最少(常爲三根),緊在氣門的背方。K 毛羣在氣門与 μ 毛羣之間,具毛 5—7 根。μ 毛羣横向排列,具毛 5—8 根。π 毛羣的毛短而密集,位於体節的腹面部分,或在腹足上(腹部第三節至第六節)。σ 毛一根,位置近腹中綫。

4. 櫟天社蛾幼蟲(圖 38、39) 体外具次生毛,但不十分密集,也有區域性的集中現象。

前胸節 前胸節的背前方具有一骨化區域,如以背中綫爲界,可將此骨化區域上的毛分爲左右兩組,每組又可分爲前後兩行,前行所具的毛數常不固定,後行常具毛兩根,前行包括有 α, γ 和一些次生毛,後行的兩根毛爲 β 和 δ(有時在 β 与 δ 之間也有次生毛一根)。在氣門的背前方具毛一叢,此係 P 毛羣。K 毛羣位於氣門的腹後方。π 毛羣横向排列於前胸足基部的背方。σ 爲一單毛。

前胸節各毛羣所具有的毛,長短均相等且都爲短毛。中後胸和腹部各節在短毛中間雜有少數的長形毛,这些長形毛的分佈基本上是符合於原生毛排列的情況的。

中胸節和後胸節 α 毛位置近背中綫,此毛雖較短,但在它的附近並無其他次生毛,故甚易識別。β 毛最長,位於 α 毛的腹方,其周圍有短毛 2—4 根。ρ 毛在 β 毛的腹方,稍短於 β 毛,在 ρ 毛的腹面常具短毛兩根,其中一根略偏於前方,一根緊在 ρ 毛的腹面,後者当係 ϵ 毛,因一般 ϵ 毛均較短,如果以二尾柳天社蛾幼蟲中後胸節 $\alpha, \beta, \epsilon, \rho$ 毛的分佈情況來比較,这四根毛也恰恰排成一根直綫而且 ϵ 毛也位置在 ρ 毛的腹方。$\varkappa$ 和 η 毛所在的區域具有一羣排列比較疏鬆的短毛,这一羣短毛和前胸的 K 毛羣位置在相同的水平綫上,故只能用 K 毛羣來命名。π 毛羣的各毛長短也相等,位置在胸足基部的背方。σ 毛一根。

腹部第一節至第八節 $\alpha, \beta, \rho, \varkappa, \eta$ 毛均顯較其他各毛(次生毛)爲長,而且分佈情況和二尾柳天社蛾幼蟲等完全一致。μ 毛羣的各毛横向排成兩行。π 毛羣的毛較短而密集。σ 毛一根位置近腹中綫。

5. 舉尾毛蟲(圖 40) 舉尾毛蟲具有兩种体毛,其中一种是比較粗長而排列疏鬆的剛毛,另一類是比較細而着生密集的軟毛,前一類毛的分佈或多或少的具有一些規則,後一類毛的分佈集中在兩個區域,一在体節後半部的背方,一則在氣門腹方的區域。下面關於体毛叙述所根據的是粗長形剛毛的分佈情況。

前胸節 前胸節的背面具有一骨化區域,由背中綫劃分爲左右兩半,每边各具粗長毛前後兩行,各行的毛數並不固定,除次生毛外尙包括有 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 等毛。P 毛羣一簇位置在氣門的背前方;K 毛羣在氣門的腹前方。π 毛羣所在的區域着生許多細形

軟毛，僅混雜有少數的粗長剛毛。σ 爲一短形單毛，位置近腹中綫。

中胸節和後胸節 α 毛羣具毛三根，位置近背中綫，β 毛羣在 α 毛羣的腹方，具毛兩根。ρ 毛羣在 β 毛羣的腹方，具毛三根，这三個毛羣有排列成一直綫的傾向，此點和二尾柳天社蛾幼虫以及櫟天社蛾幼虫是一致的。K 毛羣所含的毛數最多，所佔的區域也最廣，並具有分成兩組的趨勢。π 毛羣所在的區域全部只具有密集的細形軟毛。σ 爲一單毛，位置近腹中綫。

腹部第一節至第八節 α 毛羣具毛兩根，位置近背中綫。β 爲一單毛不成毛羣，位置在 α 毛羣的腹後方。ρ 毛羣具毛兩根，在氣門的背面略偏向前方。α 与 ρ 毛羣間的間隙地位有時挿入一根粗長形的次生毛。K 毛羣具毛三根，在氣門的後方略偏向腹面。η 毛爲一單毛不成毛羣，在氣門的腹面略偏向前方。μ 和 π 毛羣主要爲細形軟毛所構成，但在 μ 毛羣中有時間雜有少數的粗形長毛。

6. 黃斑天社蛾幼虫(圖 41) 黃斑天社蛾与舉尾毛蟲同屬，故体毛的情况大体上相似，所不同的只是前者的粗形長毛在分佈上沒有規則，故圖 41 中的各毛未加命名。

根據以上六种天社蛾幼蟲体毛的观察，總結如下：

(1) 天社蛾幼蟲的体毛可以分爲幾個類型：(甲)在腹足背方以上的區域內僅具原生毛或具有少數的次生毛(如二尾柳天社蛾幼蟲)。(乙)具有次生毛，例如舉尾毛蟲、黃斑天社蛾幼蟲、櫟天社蛾幼蟲和高粱天社蛾幼蟲。(丙)除具次生毛外兼具有不完全的毛疣，如白楊天社蛾幼蟲。

(2) 具有次生毛的种類由於一部分的体毛特別粗或特別長，而且这些毛的分組排列也常常多少有些規則，因此可以按照毛羣加以命名。

(3) 次生毛密集的區域是在 ρ 毛的後方和 μ 毛所在區域的同一水平綫上，此种傾向在二尾柳天社蛾幼蟲、黃斑天社蛾幼蟲和舉尾毛蟲最爲顯著。

(4) 無論是具有原生毛或次生毛的种類，在中胸和後胸的 α、β、ϵ、和 ρ 毛常有排列成一直綫的傾向。

(5) 天社蛾幼蟲身体背面的前後兩端在感覚作用上似較其他各部爲重要，理由是：(甲)許多种類常將身体的前後兩端向背面高聳，同時身体的中段低凹。(乙)許多种類在身体前後兩端的背面部分具有疣狀突起，同時在突起上具有許多較長的感覚毛，例如白楊天社蛾幼蟲在腹部第一節及第八節的背面各具有一個大形毛疣。Cerurinae 亞科中的种類在中胸節或後胸的背中綫上具有一個疣狀突起，兩側附有 α 毛，腹端的臀足延長，在臀足尖端具有可以翻縮的囊狀構造，这种囊狀構造当翻出時也是

向着背方高聳的。根據 Poulton 氏的所做切片圖 (Poulton 氏所用的材料爲 *Dicranura vinula*)，在囊狀構造的中軸上具有很多神經細胞和神經纖維，因此这种構造可能是一种感覺器官。

(四)臀足

根據所观察的六种幼蟲，臀足都很發達，比較特殊的是二尾柳天社蛾幼蟲，它的臀足變成一对極細長的尾角（圖 42），近基部处寬濶，該处的寬度爲其餘部分寬度的一倍，表面具有很多毛突，每一毛突的尖端具毛一根，每一臀角基部背面的內側(緊在肛門的腹方)具有一個可以活動的指狀突起，突起的尖端具毛一根。臀角的尖端具有可以翻縮的囊，囊呈紅色，Poulton 氏曾將 *D. vinula* 的翻縮囊製成切片。據 Poulton 氏的記載，囊的表面是一層具有一小刺的表皮，表皮細胞呈扁形，囊的中軸有許多神經細胞和神經纖維。司收縮的肌肉圍繞在中軸的周圍，囊的翻出是由於血液的压力所致，Poulton 氏曾在囊腔裏發現有幼蟲的血液。

三. 系統關係

天社蛾科幼蟲体毛分佈的情况已如上述，茲爲便於闡明系統關係起見，選擇了兩個亞科做爲典型，以 Notodontinae 亞科代表僅具原生毛的類型(但腹足上仍具有次生毛)，以 Melalophinae 亞科代表具有次生毛的類型(少數兼具有毛疣如白楊天社蛾幼蟲)。这兩种体毛變異的傾向在夜蛾科和灯蛾科幼蟲中也同樣可以發現。

絕大多數的夜蛾科幼蟲僅具有原生毛，但也有部分的夜蛾科幼蟲具有毛疣，或者兼具有毛疣和次生毛，这种情况在劍紋夜蛾屬 *Acronycta* 裏是比較容易發現的。因此，我們可以認爲夜蛾科幼蟲通过劍紋夜蛾亞科 Acronyctinae 充分表現出類似天社蛾幼蟲体毛變異的若干傾向。此外，腹部第七節 κ 毛位置的降低，前胸翻縮腺的普遍存在也都足以說明天社蛾和夜蛾科系統關係的密切。

絕大多數的灯蛾科幼蟲均具有毛疣，这和 Melalophinae 体毛的分佈是屬於同一類型的。同時我們也該注意到灯蛾科中 *Utetheisa* 和 *Doa* 屬的种類僅具有毛突而不成毛疣，並且每一毛突上僅具毛一根，如果把 *Utetheisa* 屬和 Notodontinae 亞科中的 *Schizura* 屬幼蟲相比較，差別是不大的。此外，在灯蛾科 Hypsinae 亞科中的 *Eligma narcissus* 也只形成毛突而不成毛疣，並且基本上也僅具有原生毛；因此，这兩种体毛變異的類型在灯蛾科幼蟲中表現得也很明顯，我們便不難通过这些例証來理解天社蛾科和灯蛾科間的系統關係。

摘　要

(1) 本文比較了六种天社蛾幼蟲(隸屬於五個不同的屬)的外部形態，它們在構造上具有下列的共同特點：(甲)唇基膜具有一定的葉狀構造。(乙)上顎尖端的外緣呈弧形，無齒。(丙)六种幼蟲中有五种具有前胸翻縮腺。

(2) 天社蛾幼蟲头部的毛具有下列幾個類型：(甲)僅具原生毛。(乙)雖具有次生毛，但由於原生毛較粗長尚易於識別。(丙)由於次生毛过分密集，致原生毛無从區分。

(3) 天社蛾幼蟲的上唇和上顎的構造可供分類学上的应用。

(4) 天社蛾幼蟲体毛的分佈，可分下列幾個類型：(甲)除腹足外身体的其他區域僅具原生毛。(乙)身体各部均有次生毛。(丙)兼具有次生毛和毛疣。由於次生毛常有區域性的集中現象，可以按照毛羣加以命名。

(5) 按照幼蟲的構造，尤其是体毛的分佈情況，天社蛾科和夜蛾科、灯蛾科具有較近的系統關係。

参 考 文 献

[1] 陸近仁 1943 昆明鱗翅目幼蟲檢索表。國立清華大學農業研究所昆蟲學組手册第一號，54頁，4圖版。

[2] 陸近仁、管致和、吳維均 1951 鱗翅目幼蟲分科檢索表。中國昆蟲学報 1(3):321—340，11圖。

[3] Chu, H. F. 1949. How to know the immature insects. Dubuque, Iowa, Wm. C. Brown Co., 234pp, 631 figs.

[4] Fracker, S. B. 1930. The classification of Lepidopterous larvae, rev. ed. Ill. *Biol. Monogr.* **2** (1): 1-161, 10 pls.

[5] Peterson, A. 1948. Larvae of Insects, Lepidoptera and Hymenoptera. Part. I. Columbus, Ohio. Edwards Brothers, 315pp., 69 pls.

[6] Poulton E. B. 1887. Notes upon Lepidopterous larvae. *Trans. Ent. Soc. Lond.* **35** (3): 281-321. 1 pl.

ON THE EXTERNAL MORPHOLOGY OF SOME NOTODONTID LARVAE

HWANG, C. L.

Nanking College of Agriculture

(1) This paper deals with the external morphology of six species of notodontid larvae belonging to five different genera. Their common characteristics are as follows: (a) With lobed clypeal membrane, the membrane between the clypeus and the labrum. (b) The mandibles are not dentate but evenly arched on the outer margin. (c) With eversible prothoracic gland (except *Melalopha anachoreta* Fabr.).

(2) According to the chaetotaxy of the head, the notodontid larvae may be classified as three different types: (a) With primary setae only. (b) Both the primary and secondary setae are present, but the former are much stouter and longer. (c) The primary and secondary setae are unseparable.

(3) The variation of the structures of the labrum and mandible may be adopted as taxonomic characteristics.

(4) As regard to the setal arrangement of the body, the following typical forms may be recognizable: (a) With primary setae only. (b) With secondary setae. (c) With both the secondary setae and verrucae, as the former are arranged in groups, the nomenclature of verruca are adopted in naming them.

(5) The close phylogenetic relationships between the families Notodontidae, Noctuidae and Arctiidae are made evident by the comparative study of their external morphology, especially the chaetotaxy of the body.

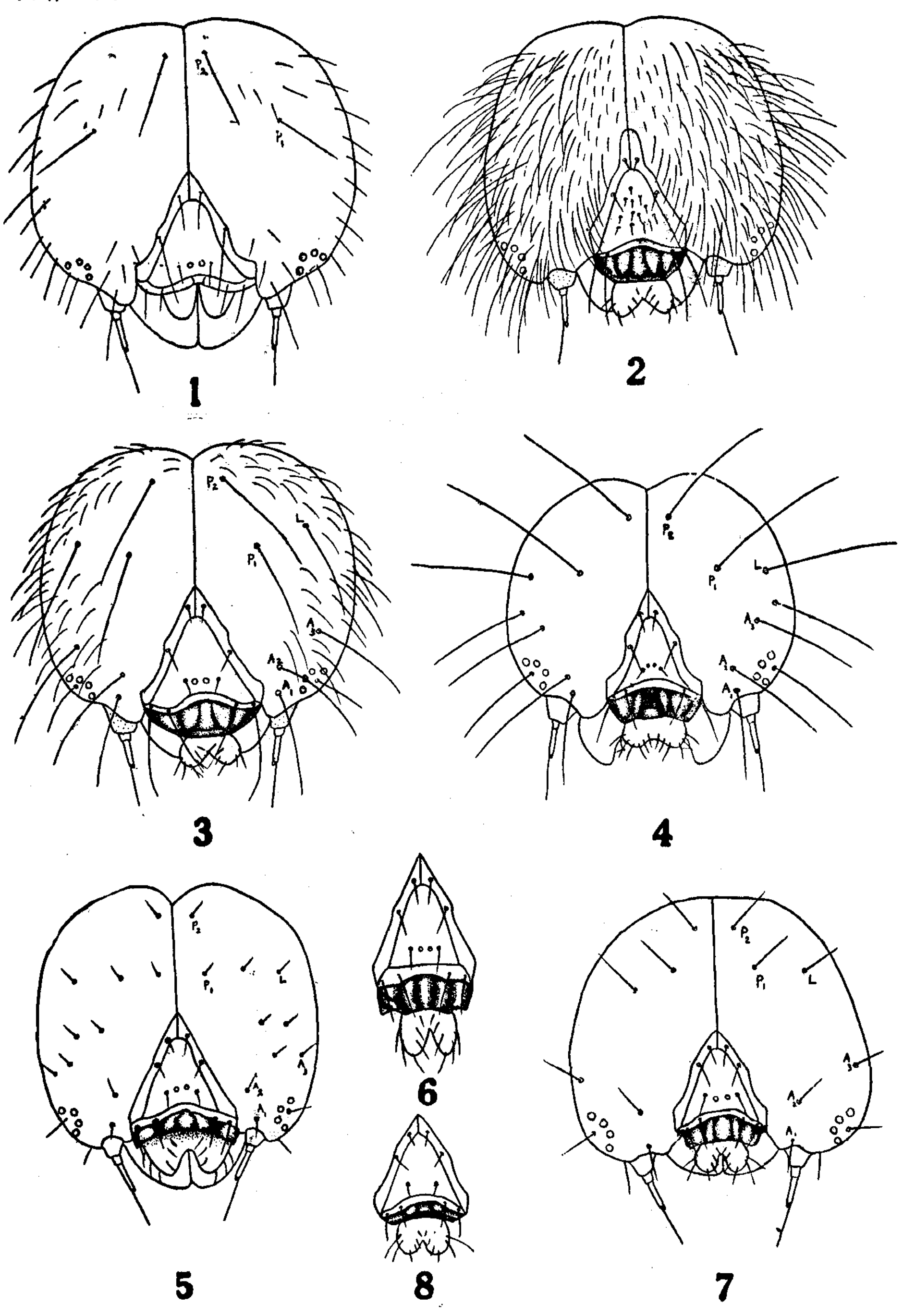


圖 1. 黃斑天社蛾幼蟲头部的前面。
圖 2. 白楊天社蛾幼蟲头部的前面。
圖 3. 舉尾毛蟲头部的前面。
圖 4. 高粱天社蛾幼蟲头部的前面。
圖 5. 老熟的二尾柳天社蛾幼蟲头部的前面(唇基膜尖端捲曲)。
圖 6. 二尾柳天社蛾幼蟲未達老熟時的唇基膜(唇基膜舒張)。
圖 7. 櫟天社蛾幼蟲头部的前面(未達老熟時)。
圖 8. 老熟時櫟天社蛾幼蟲唇基膜捲曲的情况。

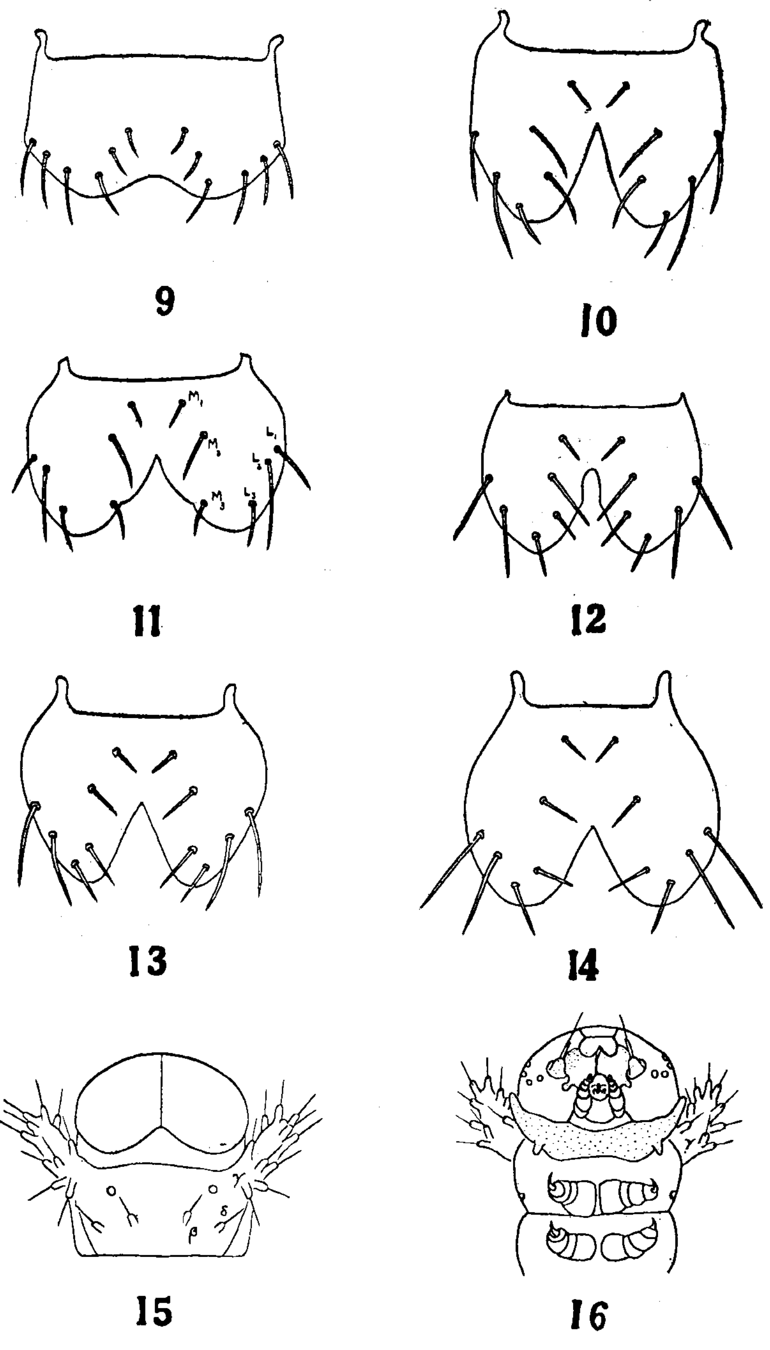


圖 9. 高粱天社蛾幼蟲的上唇。
圖 10. 二尾柳天社蛾幼蟲的上唇。
圖 11. 白楊天社蛾幼蟲的上唇。
圖 12. 櫟天社蛾幼蟲的上唇。
圖 13. 雞尾毛蟲的上唇。
圖 14. 黃斑天社蛾幼蟲的上唇。
圖 15. 二尾柳天社蛾幼齡幼蟲的前胸節(具有γ枝刺)的背面。
圖 16. 二尾柳天社蛾幼齡幼蟲前胸節的腹面(前胸節前部的膜質構造是已翻出的前胸腺)。

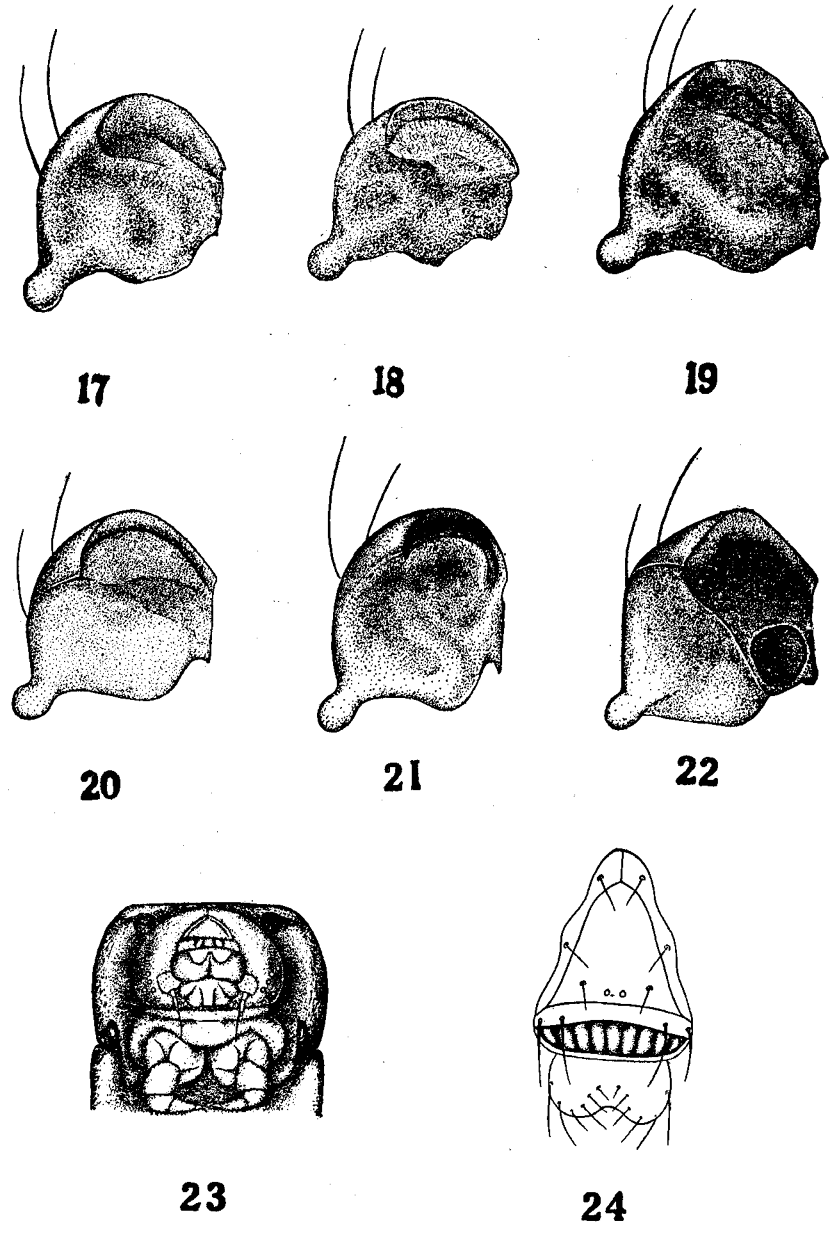


圖 17. 白楊天社蛾幼蟲右上顎的中面。
圖 18. 櫟天社蛾幼蟲右上顎的中面。
圖 19. 二尾柳天社蛾幼蟲右上顎的中面。
圖 20. 黃斑天社蛾幼蟲右上顎的中面。
圖 21. 舉尾毛蟲右上顎的中面。
圖 22. 高粱天社蛾幼蟲右上顎的中面。
圖 23. 二尾柳天社蛾老熟幼蟲头和前胸節的腹面(头与前胸間的横溝爲前胸翻縮腺的翻突处)。
圖 24. 一种夜蛾 *Polia illoba* 的唇基膜。

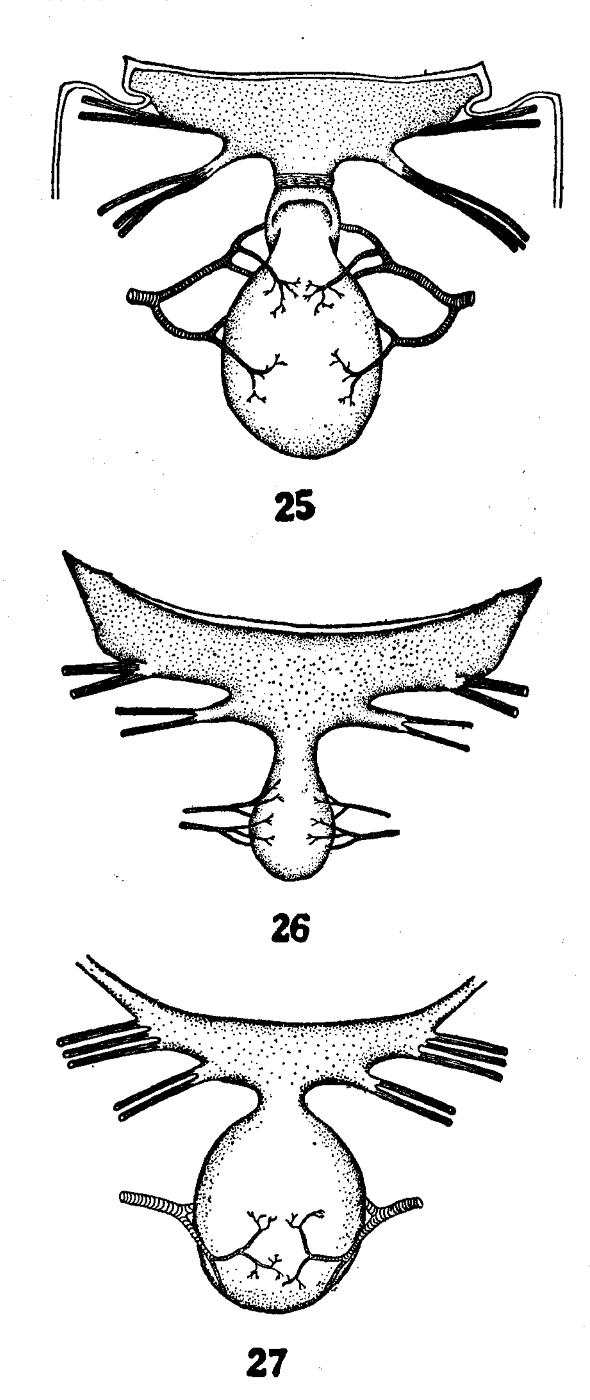


圖 25. 二尾柳天社蛾幼蟲的前胸翻縮腺。
圖 26. 櫟天社蛾幼蟲的前胸翻縮腺。
圖 27. 舉尾毛蟲的前胸翻縮腺。

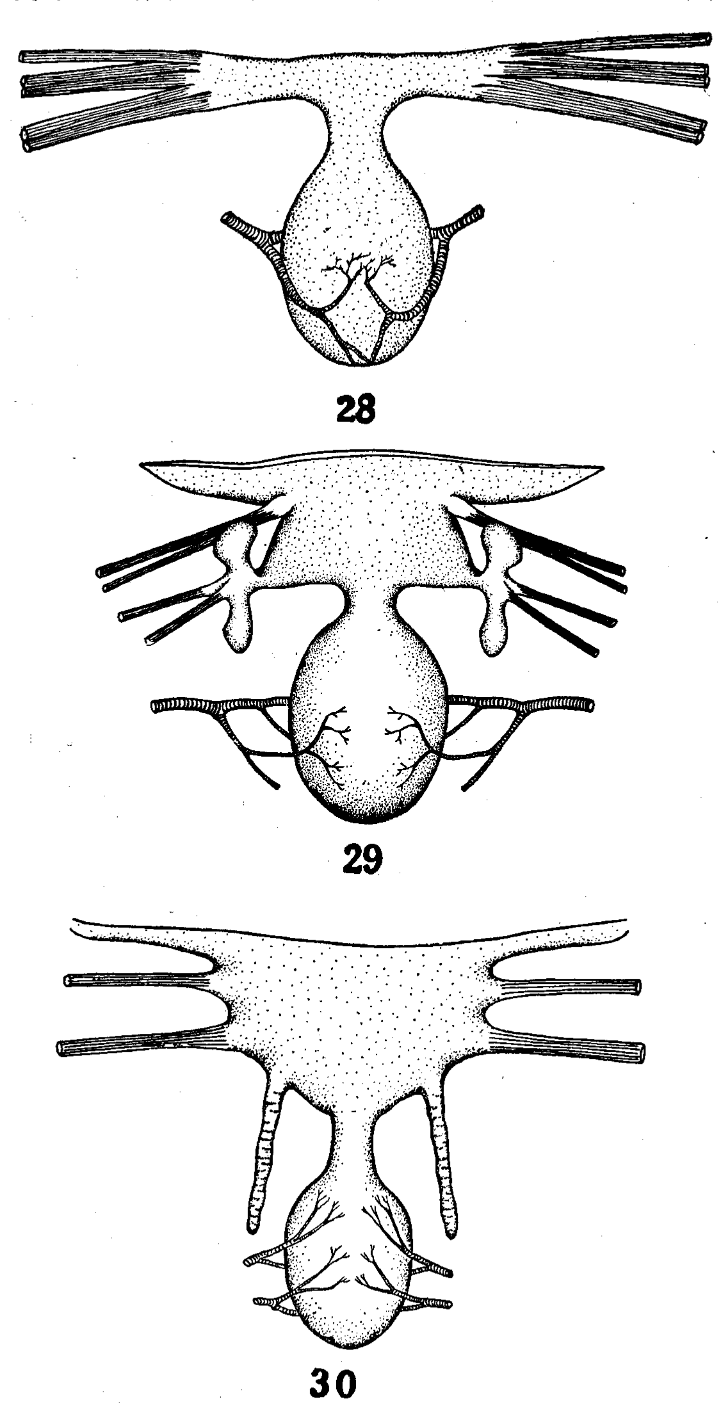
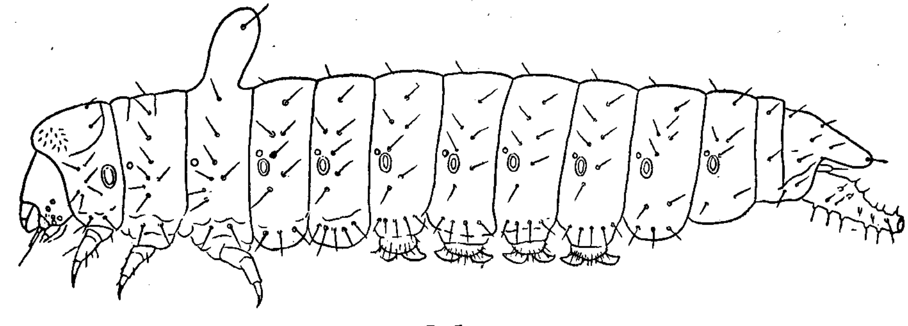


圖 28.　黄斑天社蛾幼蟲的前胸翻縮腺。
圖 29.　高粱天社蛾幼蟲的前胸翻縮腺。
圖 30.　斜紋夜蛾幼蟲的前胸翻縮腺。
(圖 25 至圖 30 係將各蟲的前胸節自背面剖開，移去消化道及腹面肌肉等部分後所观察的情况)。

31



32

圖 31. 二尾柳天社蛾幼蟲体毛的分佈(胸部各節及腹部第一、二、三、六、七、九各節)。

圖 32. 二尾柳天社蛾幼蟲全圖。

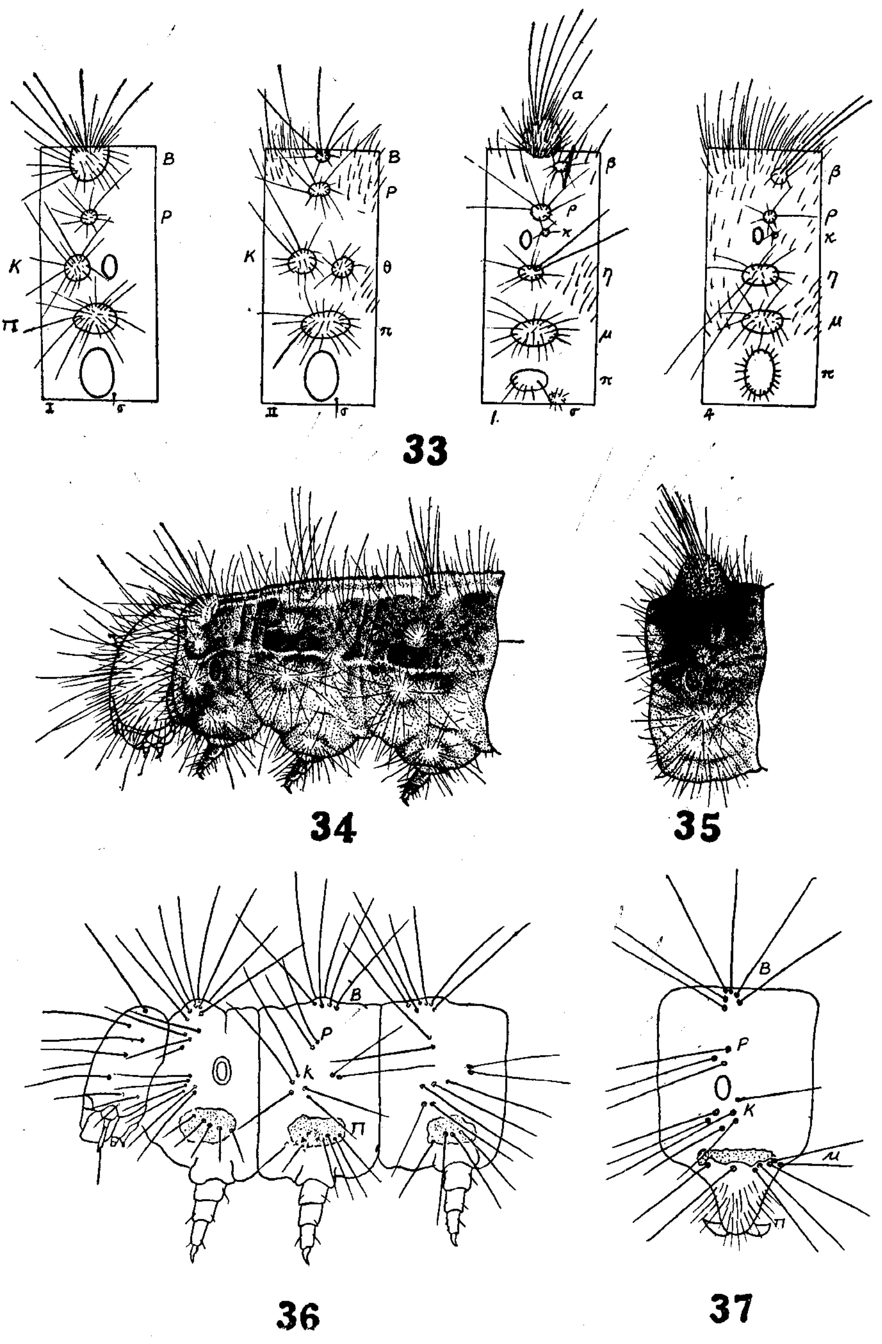


圖 33. 白楊天社蛾幼蟲体毛的分佈（前胸節、中胸節及腹部第一、四節）。
圖 34. 白楊天社蛾幼蟲的胸部。
圖 35. 白楊天社蛾幼蟲的腹部第一節。
圖 36. 高粱天社蛾幼蟲的胸部。
圖 37. 高粱天社蛾幼蟲的腹部第四節。

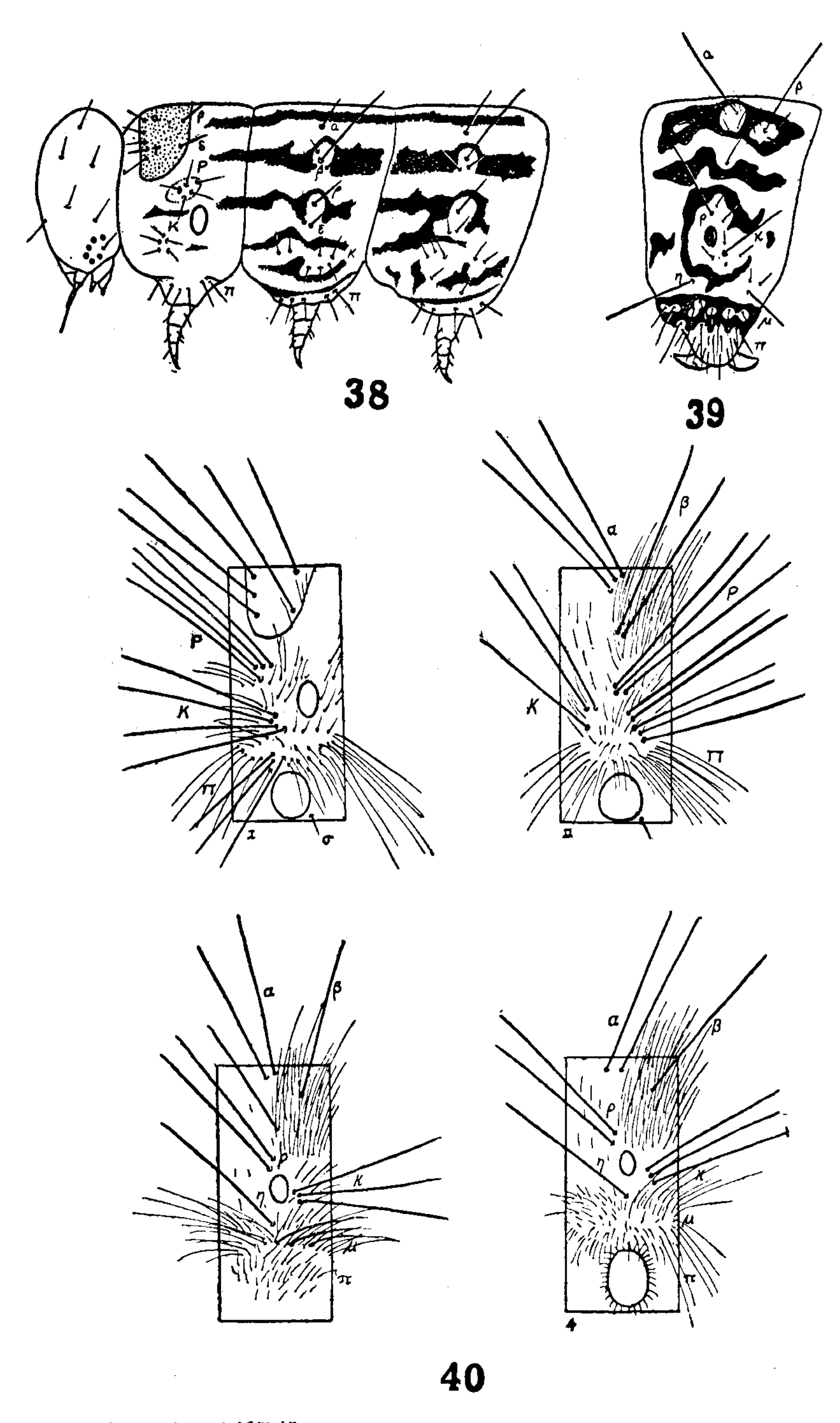
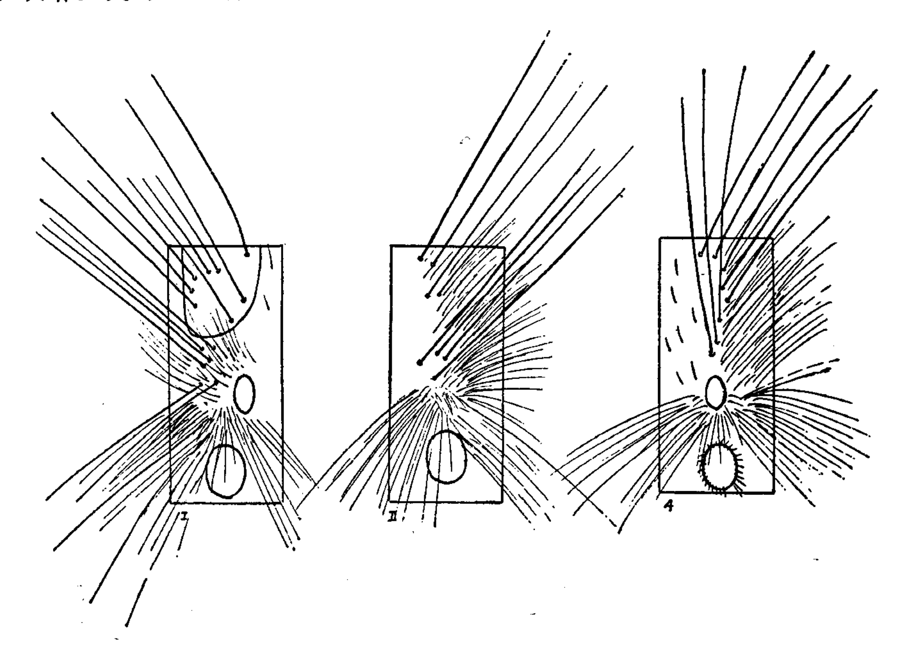


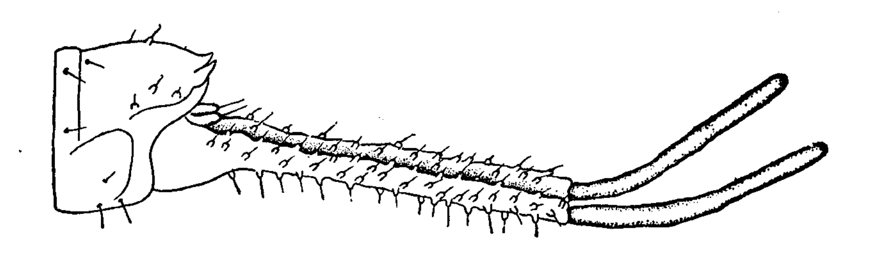
圖 38. 櫟天社蛾幼蟲的胸部。

圖 39. 櫟天社蛾幼蟲的腹部第四節。

圖 40. 舉尾毛蟲体毛的分佈(前胸節、中胸節，腹部第一、四節)。



41



42

圖 41. 黃斑天社蛾幼蟲体毛的分佈(前胸節、中胸節及腹部第四節)。
圖 42. 二尾柳天社蛾幼蟲的臀足(尖端爲可以翻縮的小囊)。